

행정 간행물 등록번호

11-1390000-002935-01

작지만 강한농업(強小農)육성을 위한 품목별 농업소득 향상 운영 매뉴얼(채소분야)

품 목	호 박
작 성 일	2011.08.05

I

농업소득 향상전략 구성 및 배경

- 최근 웰빙과 건강에 대한 관심이 높아지면서 소비 지속적 증가
 - 호박 소비량 : 4.0kg/인/년('00) → 6.9kg/인/년('10)
- 단호박 수출량 연평균 11% 감소, 수입량은 연평균 31% 증가
 - 단호박 수입물량 : 888톤('00) → 15,164톤('10)으로 17.1배 증가
 - 단호박 수입금액 : 695천불('00) → 12,400천불('10)로 17.8배 증가
- 애호박과 주키니호박의 재배기술은 상당한 수준이나 연작에 따른 염류집적과 바이러스 등의 병해충이 많이 발생하여 안정생산이 곤란
- 늙은 호박은 건강식품과 약용으로 쓰이고 있지만 가을에만 수확되기 때문에 대량 저장의 어려움이 있으며 장기간 저장이 곤란함
 - 연중공급이 가능한 작부체계 확립 및 저장기간 연장기술 필요
- 국내산 단호박은 주로 노지에서 포복 재배되어 외관이 나쁘고, 미숙과 출하로 당도가 낮으며 품질이 떨어짐
- 노지 재배시 최근의 집중강우로 인한 병해충 발생, 화학비료 및 미숙축분 과다사용으로 인한 연작장해 등에 대한 대책 마련 시급
- 숙과용 호박 및 단호박 품질제고를 위한 표준재배법 확립 필요
- 호박의 품목적인 다양성은 농촌 관광의 자원으로 충분한 강점을 가지고 있으므로 도농 교류 활성화와 농촌자원 활용의 극대화로 농가소득 증대 기여

II

농업소득 10%향상 세부실천 과제

1 지역 및 포장에 적합한 품종선택

< 현 황 >

- 애호박의 경우 안정된 수량과 소득을 얻기 위해서는 재배지의 환경과 관리조건 및 소비자의 기호성 등을 고려하여 내병성을 갖춘 고품질 다수확 품종을 선택하여 재배하는 것이 중요
- 단호박은 연작에 약하고 장기간 강우와 집중호우 등 기상여건에 따라 작황이 매우 불안정 하며, 연작장해 피해 경감과 기상환경으로 인한 피해를 줄이기 위해서 내병·내재해성 품종선택이 필요함

< 대 책 >

- 재배지의 환경조건과 관리조건 및 소비자의 기호성 등을 고려하여 적절한 품종을 선택하는 것이 중요
- 재배할 품종에 대한 정식시기, 시비관리, 병저항성 등에 대하여 잘 파악하여 선택
- 애호박의 봉지 재배 확대에 따른 밝은 표피의 품종 선호 증가
- 특히 신품종에 대하여는 부분적으로 재배해본 후 특성과 재배관리 요령 등을 어느 정도 파악하고 신품종으로 대체하는 것이 안전
- 단호박의 역병에 의한 피해가 심한 곳은 비가림 시설로 역병 발생을 줄이거나 관상용 호박을 심어 연작장해를 회피함

2 호박에 적합한 토양 및 시설 환경 조성

- 호박을 염류가 많이 집적된 토양에 정식하면 시들음증 발생 및 활착 불량이 되므로 토양 분석 후 시비
- 애호박은 고온기에 착과불량 및 배꼽 들출과가 나오기 쉬우므로 30℃ 이상이면 환기와 냉방을 통해 적절한 온도 관리가 필요함
- 단호박은 장마기에 역병으로 인한 피해가 발생하기 쉬우므로 질소비료를 과잉시비하지 않고, 물이 고이지 않도록 배수로를 깊게 만들고, 이랑을 높게 하며, 받침대를 사용하여 과실이 썩지 않도록 할 것
- 강우 중 수확을 피하는 것이 중요하며, 수확 후 호박 표면을 바람으로 말려 역병균에 의한 2차 감염을 막는 것이 중요함

3 영양장애 증상과 병해충 증상의 정확한 판별 필요

< 현 황 >

- 호박 포장에서 영양장애 및 생리장애 증상이 비슷하게 나타나는 경우가 많아 현장에서 판별하기에는 어려움이 있음
- 증상에 대한 판별능력 부족은 생육불량 및 경영비용 증가로 이어져 농가소득 저하로 직결됨

< 대 책 : 판단 방법 >

- 정확한 진단 및 처방이 중요

- 조기에 정확한 진단이 필요함 : 이웃 등 자체판단보다 전문가 진단이 중요
- 병충해를 방제할 수 있는 알맞은 약제 선택 : 여러 약제 혼용은 피함
- 병반의 진전 상황에 따른 생리장애와 구분 필요
- 병이나 생리장애의 발생원인이 되는 환경요인 우선 조치 필요

○ 병해의 진단 방법

- 동일 포장내에서 집단으로 피해가 발생하는 경향이 있고 시간이 지나감에 따라서 증상이 점점 퍼진다든가 비가 오거나 구름이 낀 날씨에 급속히 퍼진다면 전염성 병해로 의심

○ 영양장해 또는 기상재해 진단 방법

- 같은 지역에서 여러 종류의 작물 또는 특정 작물이 동시에 같은 증상을 나타내는 경우에는 냉해 등의 기상재해 또는 연작장해 로 추정
- 한 포장에 균일하게 동일한 피해가 발생하였다면 비료성분의 결핍·과잉 또는 영양불균형에 의한 영양장해, 제초제, 살충제 등의 약해에 의한 피해로 진단

□ 전반적인 피해상황에 대해 알아야 한다

- 생리장해의 진단은 토양환경, 시설내 기상환경, 농업인의 관리상황 점검
- 자세한 내용을 청취하고 피해 발생의 경과 등을 점검
- 토양검정, 식물체분석, 환경분석을 통하여 진단

□ 관찰력 및 병해충 판별 능력이 있어야 한다

- 호박에서 계절적으로 발생하는 병해, 생리장해 증상을 사전에 숙지
- 전문가와 상의하여 정확한 진단 후 조치
- 농가마다의 상황에 맞게 신속한 조치가 되도록 컨설팅

□ 병해충 피해 증상과 구별할 수 있는 원소의 결핍, 과잉증상은 다음과 같다

- 시드는 증상은 보이지 않는다.
- 전염되지 않는다.
- 증상 부분이 습윤 상태를 나타내는 일은 적다(동해, 가스장해는 예외임)
- 냄새가 나지 않는다.
- 작물체의 반쪽부분이 이상증상을 나타내는 일은 적다.
- 도관이 갈변하는 일은 적다.

< 참 고 >

호박 주요 생리장해 및 영양장해별 대처 방법

□ 곡과

○ 증 상

- 과실의 신장속도가 좌우가 달라 신장속도가 느린 쪽으로 구부러지게 됨



○ 발생원인

- 인공수분이나 착과제가 과실의 한쪽 면에만 처리되었을 때
- 병충해 등으로 잎이 많이 손상을 받았거나 일조량이 부족, 착과가 너무 많아 초세가 약해지면 잎의 동화기능이 감소되어 과일 간 양분 쟁탈이 심해져 곡과 발생이 많아짐

○ 대 책

- 인공수분 또는 착과제 처리시 암술에 고르게 처리
- 잎에 손상을 주는 병·충해를 받지 않도록 약제를 주기적으로 살포
- 곡과 정도가 심한 과일은 어린 상태에서 제거하고, 비료부족(특히 질소)과 토양이 지나치게 건조하지 않도록 하며 일조량을 고려해서 피복물 사용에 주의

□ 뿔족과

○ 증 상

- 과실 꼭지 부분은 정상적이나 과일의 끝부분이 가늘게 되는 장해로 심한 것은 긴 삼각형으로 되기도 함



○ 발생원인

- 저온과 약한 광선 또는 고온과 건조에 의해 포기의 세력이 약해져서 동화양분이 현저히 모자랄 때
- 수분시 수정장해가 일어나 꽃자리 부분의 비대력이 떨어질때
- 고온 건조한 조건에서 많이 발생하고, 초세가 약할 때 발생

○ 대책

- 시설재배시 야간에 보온을 하여 꽃가루가 잘 나오게 관리
- 관수를 알맞게 하여 생육을 양호하게 관리
- 밀폐된 하우스에서는 환기를 철저히 해주어 고온장해를 받지 않도록 함
- 잎이 동화작용을 잘 할 수 있도록 그늘을 없애줄 것

□ 곤봉과

○ 증상

- 과실꼭지 부분은 비대가 되지 않고, 과실 끝부분만 비대



○ 발생원인

- 토양수분이 부족한 상태에서 특히 칼리가 결핍될 때 많이 발생
- 화분이 발아관을 내면서 신장하는 도중에 화분의 활력이 낮으면 죽게 됨
- 주두에서 먼 부분인 꼭지 쪽에서는 씨앗이 잘 형성되지 않아 과실 비대가 불량해 저서 곤봉과가 됨
- 동화작용이 억제되는 조건 즉 일조부족, 밀식, 지나친 잎 따주기, 고온, 영양 결핍시 많이 발생

○ 대책

- 줄기의 노화와 영양 부족시 많이 발생하므로 양수분의 관리와 병해방지에 주의하고 포기의 노화를 막는 것이 중요
- 칼리부족, 야간 고온시에도 발생하므로 이와 같은 조건이 되지 않도록 적은 및 균형시비를 해야 함
- 시설재배시 보온과 환기를 철저히 하여 화분의 활력을 높여 수정이 순조롭게 되도록 관리

□ 배꼽돌출과

○ 증상

- 수확시 과일의 끝에 있는 꽃자리 부분이 상당히 크고, 튀어 나와 있어 상품성이 없는 과실



○ 발생원인

- 화아분화시 온도 및 양수분 관리가 적절하지 못하여 화기가 정

상적으로 발달하지 못해 발생

- 특히 질소질 비료를 많이 주어 초세가 강하면 많이 발생
- 주야간 온도가 높을 때 높은 절위에 착과되는 과실에서 많이 발생하며 양성화인 것들이 배꼽돌출과로 될 확률이 높음

○ 대 책

- 적은 및 적습관리를 하여 식물체가 건강하게 자랄 수 있도록 할것
- 토양분석 등을 통해 토양내 비료성분이 지나치게 많지 않도록 토양관리를 잘 하며, 하우스 밀폐에 의해 주야간 온도가 너무 올라가지 않도록 철저히 환기
- 어린 과실상태에서 꽃자리가 상당히 크고, 배꼽돌출과로 될 확률이 있는 과실은 조기 제거

□ 칼리 결핍증

○ 증 상

- 칼리성분은 체내 이동성이 좋아 생장점 부근의 잎보다는 오래된 잎의 잎가장자리가 황백화
- 과일 비대시에는 다량의 칼리가 필요한데 과일에 가까운 잎에서부터 칼리성분이 이행되므로 과일 부근의 잎 가장자리 부분이 탄 것처럼 보임



○ 발생원인

- 토양내 칼리질 비료가 부족하거나 토양속에 칼리는 충분히 있지만 질소, 칼슘 및 마그네슘 비료가 많아서 길항작용에 의해 흡수가 안 될 때 발생

○ 대 책

- 칼리는 기비로 다량 사용하면 착과비대기에 토양으로부터 유실이 많기 때문에 추비(웃거름)로 시용
- 특히 사질토양이나 부식질이 적은 토양에서는 유실이 많으므로 추비 횟수를 늘일 것
- 결핍증상이 나타나면 제1인산 칼리를 엽면살포

□ 칼슘 결핍증

○ 증 상

- 칼슘은 생체내에서 이동이 힘든 성분으로 결핍되어도 늙은 잎에서 새 잎으로 이행되는 일은 거의 없음
- 칼슘이 결핍되면 생장이 가장 왕성한 부위의 잎의 생육이 불량해지거나 우산모양처럼 가장자리가 퍼지지 못함



○ 발생원인

- 토양 속에 칼슘성분이 부족할 때
- 칼슘이 충분해도 토양 pH가 낮아서 생기는 산성장해나 망간 과잉증 등의 2차 장애에 의한 길항작용으로 칼슘흡수가 억제될 때

○ 대 책

- 응급대책으로 초산칼슘 0.5%액이나 제1인산칼슘 0.3%액을 엽면 살포 또는 칼슘이 들어있는 영양제를 살포
- 근본적인 대책은 토양 속에 각종 양분들이 적당하게 골고루 섞여 있도록 시비관리 철저
- 특히 질소, 인산, 마그네슘과는 길항작용이 있으므로 이들 성분이 토양 속에 많지 않도록 시비에 주의

□ 생리적 낙과

○ 증 상

- 어린 과실이 착과가 되지 못하여 비대가 되지 못하고 생육이 중지되어 황화 또는 미이라화 되는 것



○ 발생원인

- 꽃과 과실의 생장비대가 촉진되는 시기에 동화양분의 부족
- 초세가 강건함에도 낙과가 되는 경우에는 질소질 비료가 많은 경우, 장마철에 광선이 부족하면서 수분이 많은 경우, 정지작업의 불충분으로 인한 결가지의 번무, 정식을 빨리하여 냉해를 입어 생육이 멈추었다가 알맞은 환경이 되어 갑자기 생육을 시작하는 경우 등

○ 대책

- 질소질 비료를 감소시키면서 칼리질 비료를 충분히 시비
- 적심을 하거나 결순을 제거할 것
- 초세가 약하거나 고온으로 쇠약해질 경우에 충분한 시비 및 내서성 품종 재배
- 수분과 수정의 불완전으로 과실의 발육이 안되는 경우에는 인공 수분과 착과제로 착과
- 햇빛이 강하고 광합성이 왕성한 시기에는 하우스내 온도를 다소 높여 주고, 흐린 날 또는 비가 계속 될 때는 광합성 산물이 적게 만들어지기 때문에 온도를 적은 보다 약간 낮게 관리

□ 순댓이 현상

○ 증상

- 생장점 부근에 암꽃이 많이 달리면서 생육이 정지되는 현상으로 심하면 줄기와 잎이 전혀 발생하지 않고 생장이 멈춤
- 육묘기부터 생육중기에 걸쳐 주로 발생하며 생육환경이 불량하면 언제라도 발생하나, 증상이 가벼운 경우에는 환경조건의 개선으로 회복이 가능

○ 발생원인

- 암꽃이 착생하기 쉬운 환경, 즉 저온단일 조건하에서 주로 발생
- 지속적으로 저온으로 관리했을 경우에는 서서히 나타나고 단기간에 저온에 부딪히게 되면 급속히 발생
- 육묘시 포트의 흙이 적거나 건조할 때, 양분(특히 질소)이 부족할 때, 이식이나 정식 시 작물에 상처가 난 경우 발생
- 정식 후 건조, 습해, 또는 과도한 시비로 뿌리가 장애를 받았을 때 발생

○ 대책

- 야간온도를 13℃ 이상이 되게 관리하며, 생장점 부근에 다닥다닥 붙은 암꽃은 제거하고 보온에 힘쓸것
- 수분과 질소질 비료가 부족하지 않게 관리
- 육묘기에 상토량이 적으면 쉽게 건조하게 되고, 비료 성분의 결핍이 쉬워지므로 상토량을 적당하게 해줄것

< 참 고 >

주요 병해충 판별 및 대처 방법

□ 증상으로 본 병해진단 요령

○ 노균병

- 주로 생육중기 및 후기의 잎에 발생
- 초기에는 잎의 앞면에 퇴색된 작은 부정형 반점이 엷은 황색을 띠고, 잎 뒷면의 병반은 불분명함
- 아래 잎에서 먼저 발생되고 위로 진전되는데 엽맥에 둘러싸인 병반들이 합쳐지면서 커지고 잎이 말라 죽음

○ 뿌리썩음병

- 유포기에는 잘록 증상을 일으키며, 생육중기 이후에는 시들음을 일으킴
- 토양 가까운 부위의 줄기나 뿌리는 수침상으로 썩고, 갈색을 띠며 잎은 누렇게 변하고 시들음

○ 역병

- 잎, 엽병, 줄기 및 과실 등에 발병함
- 잎의 경우에는 강우 후 뜨거운 열을 받은 것처럼 대형의 병반을 형성하고 맑게 개여 건조하면 하얀색의 병반을 형성
- 엽병이나 줄기의 경우에는 뜨거운 열에 의해 데인 것처럼 되기도 하고 건조하면 가늘게 구부러지고 이것 때문에 시들게 됨
- 과실에는 수침상의 약간 움푹 들어간 병반을 만들지만 마디의 표면에는 백색분상의 곰팡이를 형성

○ 잘록병

- 유포기부터 육묘중에 많이 발생하며 생육중기까지 발생

- 어린 식물체는 지제부가 잘록하게 썩고, 감염된 묘는 잘 쓰러지며, 결국에는 말라죽음
- 어느 정도 자란 식물체는 줄기의 지제부가 움푹 들어가거나 갈라지면서 부패
- 감염부위는 흑갈색 또는 흑색으로 변하며, 지상부의 생장은 부진함

○ 흰가루병

- 주로 잎에 발생하며, 잎자루와 줄기에도 발생
- 잎에는 처음 흰색의 분생포자가 점점이 나타나고, 진전되면 잎 전체에 밀가루를 뿌려 놓은 것 같은 증상으로 변함

○ 균핵병

- 줄기, 잎, 잎자루, 과실에 발생
- 줄기에서는 지제부가 변색되어 썩으며, 흰 균사가 자라다가 후에 부정형의 검은 균핵을 형성. 잎과 잎자루에서는 주로 상처부위에서부터 감염되어 흰 균사가 자라면서 썩고 후에 균핵이 형성됨
- 과실에서는 꽃이 달린 부위에서부터 감염이 시작되어 과실 안쪽으로 물러 썩으며 흰 균사가 자라고 균핵을 형성함

○ 덩굴마름병

- 잎과 줄기에 발생하나 드물게는 과실에도 발생
- 잎에는 처음 소형의 갈색 반점이 생기고, 진전되면 부정형의 대형 갈색병반(1~2cm)으로 확대
- 줄기와 과경에는 회백색의 작은 반점이 나타나고, 진전되면 줄기를 따라 상하로 병반이 확대되며 심하면 줄기 전체가 고사하고 병반상에는 작은 흑색점(병자각, 자낭각)이 많이 형성됨

○ 덩굴쪼김병

- 유묘기에는 잘록증상으로 나타나며, 생육기에는 잎이 퇴색되고 포기 전체가 서서히 시들며 황색으로 변해 말라죽음

- 시들음 증상을 보인지 3-5일이 지나면 회복이 어렵고 식물체는 곧 죽음
- 주로 하엽부터 황화되고 한쪽의 줄기가 먼저 시드는 경향을 보이는데 경우에 따라서는 갑자기 포기 전체가 시들기도 함
- 병원균은 주로 곁뿌리가 나온 부분으로 침입하여 도관부를 침입하는데 뿌리와 줄기 아래는 암갈색으로 썩음
- 때로 끈적끈적한 수액이 병든 조직으로부터 유출되기도 하고 줄기가 갈라지기도 함
- 기온이 상승한 건조한 낮 동안에는 심하게 시들고 아침에는 다소 회복되기도 하는데 과실이 착과된 이후에 갑자기 시드는 경우가 많음

○ 탄저병

- 수확기의 과실이나 수확 후 저장중인 과실에서 발생
- 처음에는 과실표면이 수침상으로 물러 보이고, 진전되면 약간 움푹 들어간 암갈색 내지 흑색의 원형병반이 형성됨
- 심하게 진전되면 병반이 겹동근무늬로 확대되고, 병반의 중앙부위는 물러 썩으며 후에는 과실의 내부까지 병원균의 균사가 자라면서 심하게 부패

○ 검은별무늬병

- 잎, 과실, 줄기에 발생되고 잎에는 처음 담갈색의 작은 반점으로 나타나며, 진전되면 0.5-1cm의 회갈색 병반으로 확대
- 오래된 병반은 구멍이 뚫리고 지저분해짐
- 과실과 줄기에는 작은 암녹색이 수침상 병반으로 나타나 함몰되며 균열이 생김
- 병반상에는 흑색의 분생포자가 밀생.

○ 잿빛곰팡이병

- 잎, 과실, 잎자루에 발생
- 과실에는 배꼽부분에서부터 시작되는데, 처음에는 수침상의 병반

으로 나타나고, 황갈색으로 변해 썩음

- 진전되면 병반상에 회갈색의 분생포자가 무수히 형성됨
- 잎과 잎자루에는 꽃잎이 떨어져 붙어 있는 부분에서 감염이 시작되며 처음에는 갈색 소형병반이 형성되고 진전되면 대형의 회색 병반으로 확대됨

○ 바이러스병

- 바이러스에 의한 병해는 한겨울을 제외하고 연중 계속해서 발생하며 피해가 큼
- 주로 오이 모자이크 바이러스와 수박 모자이크 바이러스에 의하여 발생함
- 두병 모두 진딧물에 의하여 전염하여 병든 식물은 모자이크 증상, 기형, 위축 등의 병징이 나타남

□ 주요 해충 방제요령

○ 총채벌레

- 육묘기에는 토양입제를 살포하고 망사를 씌워 침입을 방지
- 수확시에는 잡초를 철저히 제거하고 작물 재배전에 토양살충제를 전면 살포한 후 재배
- 끈끈이트랩을 통해 발생 예찰 후 발생이 확인되면 방제약제를 발생초기에 7~10일 간격으로 2회 연속하여 약제를 번갈아가며 살포

○ 점박이응애

- 잡초와 아래 쪽 잎을 제거하여 응애의 잠복처를 없애고 계통이 다른 약제를 번갈아 살포

○ 온실가루이

- 성충은 박과작물의 등록된 적용가능약제를 이용하여 적절한 희석 농도를 준수하여 살포하여 방제
- 온실가루이 천적인 온실가루이좀벌(*Encarsia formosa*)을 이용 방제

○ 아메리카잎굴파리

- 시설재배시에는 창문이나 출입구 등에 한랭사(모기장)를 설치하여 성충의 침입을 차단
- 묘상에서는 황색 유인 끈끈이를 설치해주면 밀도를 줄일 수 있고, 피해를 입은 묘는 정식하지 않도록 할 것
- 재배기간 중에 발생하는 경우에는 굴파리용 전문약제를 이용하여 5-7일 간격으로 2-3회 연속 살포하여 방제

○ 목화 진딧물

- 방제약제 살포는 저항성 발달을 억제하기 위해 계통이 다른 약제를 번갈아 살포하여 방제하는 것이 바람직 함
- 약제 살포시에는 잎의 뒷면에 서식하므로 뒷면까지 약제가 골고루 묻도록 살포하고 약제를 진하게 타서 살포면 약해 발생이 높으므로 주의

○ 호박과실파리

- 성충은 숲속에 있다가 산란 시에는 암컷만 포장으로 날아와 산란
- 유충이 과일 속에서 과육을 갉아먹으므로 약제에 의한 방제가 곤란함
- 유과기에 성충이 과일에 산란하는 것을 방지하기 위해 어린 과일에 봉지 씌우기를 함
- 성충을 유인해서 죽이는 유인살충제의 이용이 필요하나 아직까지 국내에는 유인제가 없는 실정이므로 산간 고랭지에서의 호박 억제 재배를 피할 것
- 과실파리 성충은 단백질 가수분해 산물을 섭취해야만 산란이 가능하므로 외국에서는 다른 과실 파리류에 방제를 위해 단백질 가수분해 산물과 살충제를 혼합하여 살포함으로써 성충 밀도를 낮추고 있음

4 지역 및 포장에 적합한 연작장해 대책 수립

< 현 황 >

- 역병, 탄저병, 바이러스 등 토양으로 전염하는 병원균의 수가 토양내에 증가됨
- 특히 유기물 부족으로 유용 미생물의 수는 감소하는 반면 역병, 탄저병 등 작물에 피해를 주는 병원균의 밀도가 증가함
- 병해충 피해주가 많이 있으면 병해충 전염원이 증가됨
- 수확후 잔존 식물에서 발생하는 독소물질이 쌓임
- 토양의 이화학적 성질이 나빠지므로 물빠짐과 공기소통, 수분을 보유하는 힘 등이 불량하여 생육이 나쁘고 병해발생이 심해짐

< 대 책 >

- 돌려짓기 실시
 - 돌려짓기로 토양전염성 병원균의 번식을 억제시켜 토양내 병원균의 수를 감소 시킴
- 병 전염원 및 식물독소물질 제거
 - 호박을 심었던 밭은 잔뿌리, 잎 등과 피복한 비닐을 당년 가을에 제거
- 토양시비 처방서에 의해 적량의 퇴비 및 비료를 시용하여 지력 증진
- 깊이갈이 및 객토
 - 18cm이상 깊이갈이 후 이랑높이를 20cm이상 높게 하여 배수가 잘되게 하고, 습해를 받지 않도록 하며 통기성을 좋게 함
 - 사질토양에 대하여는 점토함량이 높은 흙으로 객토하거나 제오라이트 1,000kg을 주어 보비력을 올림
- 호박 수확 후 녹비작물재배
 - 호박 수확이 완료 된 후 녹비작물을 파종하여 이듬해 쟁기로 갈아엎어 호박을 심으면 토양물리성이 좋아지고, 역병발생을 현저히 줄일 수 있음

도움주신 분

농촌지원국 원예특작과 농촌지도관 정창도
농촌지원국 원예특작과 농촌지도사 고인배
국립원예특작과학원 채소과 농업연구사 이희주

품목별 농업소득 향상 운영매뉴얼(채소분야)
호박

발 행 일 2011년 8월

발 행 인 농촌진흥청장 / 민승규

편 집 인 농촌지원국장 / 이학동

편집기획 지도정책과 / 김영수, 최상호, 김광식, 전중환

집필기획 식량축산과 / 박홍규, 정창도, 고인배

발 행 처 농촌진흥청 농촌지원국 지도정책과(031-299-1059)

(우) 441-707 경기도 수원시 권선구 수인로 150

ISBN 978-89-480-1230-9 98520

※ 본 매뉴얼에 수록된 내용을 사용하실 때에는 농촌진흥청과 사전에 협의하시거나 허락을 받으셔야 하며, 협의 또는 허락을 얻어 자료의 내용을 게재하는 경우에도 출처가 농촌진흥청임을 반드시 명시하여야 합니다.

